

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 30 645 A 1**

⑤ Int. Cl. 6:
F 16 J 15/38
F 16 J 15/34

⑲ Aktenzeichen: 198 30 645.8
⑳ Anmeldetag: 9. 7. 98
㉑ Offenlegungstag: 11. 3. 99

⑥ Innere Priorität:
297 16 258. 6 10. 09. 97

⑦ Anmelder:
DEPAC Dichtungstechnik GmbH, Bludenz, AT

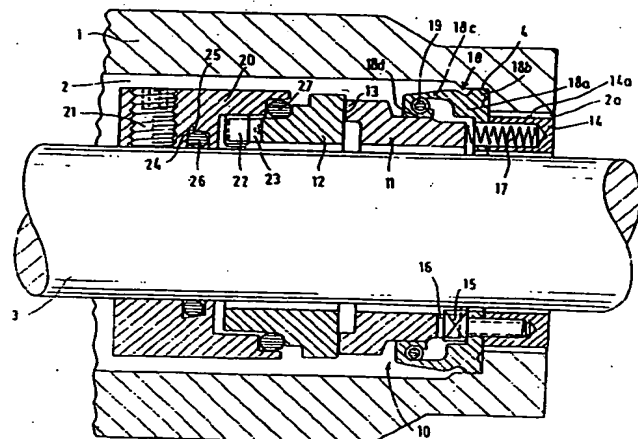
⑦A Vertreter:
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln

⑦B Erfinder:
Kopicki, Peter, Dipl.-Ing., Bludenz, AT; Scrivener,
Peter, Ing., Lech am Arlberg, AT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤A Gleitringdichtung

⑤B Eine Gleitringdichtung (10; 110) zur Abdichtung einer rotierenden Welle (3) gegen ein Gehäuse (1) weist einen am Gehäuse (1) befestigbaren stationären Gleitring (11) und einen an der Welle (3) befestigbaren dynamischen Gleitring (12) auf. Ein zwischen dem stationären Gleitring (11) und dem Gehäuse (1) bzw. einem stationären Gleitringhalter (14; 114) angeordnetes Dichtungselement (18; 118) ist derart angeordnet, daß es an seinen Dichtungsflächen (18b; 118b; 18d; 118d) Druck ausgesetzt ist, so daß für das Dichtungselement (18; 118) auch Material mit geringerer Elastizität, aber hoher chemischer Beständigkeit, wie z. B. PTFE, verwendet werden kann.



DE 198 30 645 A 1

DE 198 30 645 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gleitringdichtung zum Abdichten einer rotierenden Welle gegen ein Gehäuse, insbesondere eine Gleitringdichtung mit austauschbaren Gleitringen, die über Dichtungen an dem Gehäuse bzw. an der Welle befestigbar sind.

Eine Gleitringdichtung weist einen stationären Gleitring auf, der am Gehäuse befestigt wird, und einen dynamischen Gleitring, der an der rotierenden Welle befestigt wird. An einer Gleitfläche liegen die beiden Gleitringe aneinander an und bewirken dort die Abdichtung zwischen den stationären und den dynamischen Teilen der Gleitringdichtung. Die Gleitringe sind beispielsweise mit Federn gegeneinander vorgespannt, um einen kräftigen Andruck und damit eine gute Dichtwirkung zu erzielen.

Üblicherweise sind die Gleitringe an Gleitringhaltern befestigt, um die verschleißenden Gleitringe einfach austauschen zu können. An den Verbindungsstellen zwischen den Gleitringen und den Gleitringhaltern und zwischen den Gleitringhaltern und dem Gehäuse bzw. der Welle sind Dichtungen angeordnet, die gewissermaßen als Sekundärdichtungen arbeiten. So dichten diese Dichtungen den Übergang zwischen dem dynamischen Gleitring und der Welle sowie den Übergang zwischen dem stationären Gleitring und dem Gehäuse ab, während die Gleitfläche zwischen den beiden Gleitringen gewissermaßen die Primärdichtung zwischen den stationären und rotierenden Teilen bildet. Üblicherweise bestehen Dichtungen aus Elastomermaterialien, da diese preiswert sind und aufgrund ihrer hohen Elastizität gute Dichteigenschaften bieten. Wenn die abzudichtenden Medien jedoch chemisch aggressiv sind, müssen sehr teure Spezialelastomere verwendet werden, wodurch die Kosten der gesamten Gleitringdichtung steigen.

Aus US 3 740 059 ist eine Dichtung für eine Wasserpumpe bekannt, von der der Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgeht. Der stationäre Gleitringhalter ist hier in Form eines Ringes mit mehreren Absätzen realisiert. Im Befestigungsbereich des Gleitringhalters, d. h. in demjenigen Bereich, in welchem er an der Gehäusewand befestigt ist, ist ein die innere und äußere Umfangsfläche des Befestigungsbereiches umhüllendes Elastomer-Dichtungselement aufgeschweißt. Das Dichtungselement geht an der Innenseite in eine Dichtungszunge über, welche an dem stationären Gleitring anliegt und von einem umlaufenden Federring gegen den stationären Gleitring gepreßt wird. Bedingt durch die feste Verbindung zwischen stationären Gleitringhalter und Dichtungselement muß bei Austausch des verschleißenden Dichtungselements auch der Gleitringhalter ausgewechselt werden, was den Betrieb der Dichtung verteuert. Zudem hängt die exakte Ausrichtung des stationären Gleitringhalters von dem Material, insbesondere der Elastizität des Dichtungselementes ab, da das Dichtungselement den Gleitringhalter in der Gehäuseöffnung einspannt. Dies ist insbesondere bei chemisch aggressiven Medien innerhalb des Gehäuses nachteilig, da dann sehr teure chemisch resistente Spezialelastomere verwendet werden müssen. Chemisch resistente und billige Materialien, wie beispielsweise Teflon können aufgrund ihrer fehlenden Elastizität nicht eingesetzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gleitringdichtung zu schaffen, die einen einfachen Aufbau hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Gleitringdichtung hat einen stationären Gleitringhalter zur Befestigung eines stationären Gleitringes an einem Gehäuse, aus dem durch eine Durchgangsöffnung eine rotierende Welle herausgeführt ist. Ein mittels eines dynamischen Gleitringhalters an der Welle be-

festigbarer dynamischer Gleitring liegt an dem stationären Gleitring an, wobei die beiden gegeneinander vorgespannten Gleitringe entlang ihrer Kontaktflächen eine Abdichtung bewirken. Ein Dichtungselement ist zwischen dem stationären Gleitring und dem Gehäuse vorgesehen, um in diesem Bereich eine Abdichtung zwischen dem Gehäuseinnenraum und der Umgebung zu garantieren. Eine Dichtlippe des Dichtungselementes ist mit einem Federring gegen den stationären Gleitring gepreßt, während ein Gehäuse-Dichtungsbereich des Dichtungselementes in einen Sitz des Gehäuses eingepreßt ist. Erfindungsgemäß ist der Gehäuse-Dichtungsbereich des Dichtungselementes axial getrennt von dem Befestigungsbereich des stationären Gleitringhalters angeordnet. Der Befestigungsbereich des stationären Gleitringhalters entspricht demjenigen Bereich des Gleitringhalters, in dem er an dem Gehäuse befestigt ist. Derjenige Bereich der Gleitringdichtung, in dem die Befestigung an dem Gehäuse erfolgt, ist also getrennt von demjenigen Bereich, in dem die Abdichtung zum Gehäuse erfolgt. Dies hat den Vorteil, daß die Anpreßkraft des Dichtungselementes unabhängig von der Befestigungskraft des stationären Gleitringhalters einstellbar ist. Zudem erlaubt die separate Ausbildung von Dichtungselement und stationären Gleitringhalter einen einfachen Aufbau der Gleitringdichtung und ein einfaches Austauschen des Dichtungselementes, das Verschleiß unterliegt. Auch die Montage der Gleitringdichtung wird vereinfacht, da die Befestigung an dem Gehäuse und das Einpressen des Dichtungselementes unabhängig voneinander erfolgen kann. Desweiteren erlaubt die erfindungsgemäße Gleitringdichtung, das Dichtungselement vollständig in den Gehäuseinnenraum, d. h. aus der Durchgangsöffnung der Gehäusewand heraus zu verlagern. In dem Gehäuseinnenraum ist das Dichtungselement besser vor äußeren Einflüssen geschützt.

Axiale Verschiebungen des stationären Gleitringes, die z. B. durch die Abnutzung der Gleitfläche und den Federanschub hervorgerufen werden, werden durch den Übergangsbereich des Dichtungselementes ausgeglichen, so daß das Dichtungselement auch bei verschiedenen Positionen des stationären Gleitringes in abdichtendem Kontakt mit dem Gehäuse und dem stationären Gleitring verbleibt. Die Verwendung nur eines Dichtungselementes zwischen dem Gehäuse und dem stationären Gleitring sowie die Anlage der Dichtlippe an den stationären Gleitring ermöglicht eine glatte Kontur zum Innenraum des Gehäuses hin, so daß keine Toträume wie bei herkömmlichen Dichtungen vorhanden sind. Daher kann die Gleitringdichtung auch zur Abdichtung von Medien mit hohem Feststoffanteil eingesetzt werden.

Der Befestigungsbereich des stationären Gleitringes kann in der Durchgangsöffnung des Gehäuses angeordnet sein. Auf diese Weise läßt sich das Einbaumaß der Gleitringdichtung verkürzen, da der Bereich der Gehäusewand zur Befestigung des stationären Gleitringhalters benutzt wird. Der stationäre Gleitringhalter kann auch vollständig in der Durchgangsöffnung angeordnet sein, wobei sich vorteilhafterweise das Dichtungselement axial direkt an den Gleitringhalter anschließt. Ebenso ist es möglich, daß der Gleitringhalter an der Wandung der Durchgangsöffnung anliegt, so daß dort keine Verunreinigungen in das Gehäuse eintreten können.

Bevorzugterweise ist die axiale Erstreckung des Gehäuse-Dichtungsbereichs kleiner als die axiale Erstreckung des Befestigungsbereichs. Dies ermöglicht eine einfachere Montage der Gleitringdichtung, da beim Einschieben des Dichtungselementes nur die Klemmwirkung des relativ kleinen, für die Abdichtung jedoch völlig ausreichenden, Gehäuse-Dichtungsbereichs überwunden werden muß.

Vorteilhafterweise greifen die Gleitringe zur Verdrehsicherung direkt mit den dazugehörigen Gleitringhaltern zusammen. Dies kann beispielsweise mittels einer Stift-Nut-Verbindung realisiert sein. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Gleitringe sich stets in einer definierten Position befinden, da für die Verdrehsicherung keine verformbaren Elemente, wie beispielsweise Federn, benutzt werden.

Bevorzugterweise bilden die Dichtlippe und der Übergangsbereich des Dichtungselementes einen U-förmigen Aufnahmebereich für den Federring. Der Aufnahmebereich ist gegenüber dem Gehäuseinnenraum abgeschlossen, so daß das in dem Gehäuseinnenraum befindliche Medium von dem Federring ferngehalten wird.

In einer besonderen Ausführungsform hat der stationäre Gleitringhalter einen in axialer Richtung in das Gehäuseinnere ragenden Stützbereich zum Pressen des Dichtungselementes im Sitz des Gehäuses, wobei der Stützbereich vorteilhafterweise ringförmig umlaufend ist. Bei dem Zusammenbau der Gleitringdichtung wird das Dichtungselement zwischen dem Sitz des Gehäuses und dem Stützbereich eingeklemmt, so daß eine besonders gute Dichtungswirkung entsteht, insbesondere für Materialien mit geringer Elastizität wie beispielsweise Teflon.

Ein herkömmlicher Dichtring aus Elastomermaterial kann zwischen dem Stützbereich und dem Dichtungselement angeordnet sein. Hierbei ergänzen sich das Dichtungselement und der Dichtring gegenseitig. Das Dichtungselement schützt den Dichtring vor den Einflüssen des Mediums, insbesondere vor chemisch aggressiven Medien, während der elastische Dichtring, der sich an dem Stützbereich des stationären Gleitringhalters abstützt, das Dichtungselement aufgrund seiner Elastizität gegen den Sitz des Gehäuses preßt.

Bevorzugterweise besteht das Dichtungselement aus PTFE (Polytetrafluorethylen), wie z. B. Teflon, da dieses bei geringen Kosten eine hohe Resistenz gegen chemisch aggressive Medien aufweist sowie unempfindlich gegen hohe Temperaturen (bis etwa 260°C) ist. PTFE-Materialien weisen im Gegensatz zu Elastomeren nur eine geringe Elastizität auf, so daß die Dichtwirkung normalerweise beschränkt ist. PTFE-Materialien sind kaltverformbar und haben kein Erinnerungsvermögen, d. h. sie passen sich bei leichtem Druck der Auflagefläche an, drücken aber nicht dichtend an die Fläche an. Daher entstehen bei Bewegungen Spalten zwischen dem Dichtungselement und der Anlagefläche, durch die das Medium entweichen kann. Mit der erfindungsgemäßen Gestaltung und Anordnung des Dichtungselementes kann jedoch auch mit PTFE-Materialien eine gute Abdichtwirkung erzielt werden. An allen Stellen, an denen das Dichtungselement an dem Gehäuse bzw. an dem stationären Gleitring anliegt, ist das PTFE-Material einem Druck ausgesetzt, so daß es zusammengepreßt wird und eine gute Dichtung bewirkt.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels.

Gemäß Fig. 1 weist ein mit einem Medium mit erhöhtem Druck gefülltes Gehäuse 1 einen Innenraum 2 und eine in der Gehäusewand ausgebildete Durchgangsöffnung 2a auf. Durch die Durchgangsöffnung 2a verläuft eine rotierende Welle 3. Eine in dem Innenraum 2 bzw. der Durchgangsöffnung 2a befindliche Gleitringdichtung 10 dichtet den Gehäuseinnenraum 2 gegen das äußere Ende der Welle 3 und gegen die Umgebung ab. Die Gleitringdichtung 10 kann

auch in DIN-Einbauräume L₁K₀ eingebaut werden.

Die Gleitringdichtung 10 besteht aus einem stationären Gleitring 11 und einem dynamischen Gleitring 12; die beiden Gleitringe 11, 12 treffen in einer Gleitfläche 13 aufeinander, die die Dichtfläche zwischen ortsfesten und rotierenden Teilen bildet.

Der stationäre Gleitring 11 ist über einen stationären Gleitringhalter 14, der sich in der Durchgangsöffnung 2a befindet, an dem Gehäuse 1 gesichert. Der stationäre Gleitringhalter 14 ist entlang einem außen verlaufenden Befestigungsbereich 14a fest in axialer Richtung und dreh sicher mit hier nicht dargestellten Mitteln, wie z. B. Stift-Nut-Verbindungen, mit dem Gehäuse 1 verbunden. Der stationäre Gleitringhalter 14 hat an seinem inneren, d. h. dem Gehäuseinnenraum zugewandten, Ende einen oder mehrere Bolzen 15, die zur Verdrehsicherung in axial verlaufende Nuten 16 des stationären Gleitringes 11 eingreifen. In dem stationären Gleitringhalter 14 befinden sich weiterhin eine oder mehrere umfänglich verteilte Druckfedern 17, die den stationären Gleitring 11 gegen den dynamischen Gleitring 12 pressen.

Ein Dichtungselement 18 ist in einem sich an das innere Ende der Durchgangsöffnung 2a anschließenden Sitz 4, der radial zurückspringt, des Gehäuses 1 eingepaßt und dichtend an die äußere Umfangsfläche des stationären Gleitringes 11 angepaßt. Das Dichtungselement 18 besteht aus einem Grundkörper 18a aus verstärktem PTFE-Material, an den PTFE-Dichtungssegmente aus weicherem PTFE-Material angesinnert sind. So liegt ein pilzkopfförmiger Gehäuse-

Dichtungsbereich 18b des Dichtungselementes 18 in Form eines Rings an dem Sitz 4 des Gehäuses 1 an. Der Gehäuse-Dichtungsbereich 18b hat einen größeren Durchmesser als der Sitz 4, so daß der Gehäuse-Dichtungsbereich 18b unter Pressung anliegt und eine gute Abdichtung bewirkt. Axial in das Innere des Gehäuses 1 verlaufend schließt sich ein Übergangsbereich 18c an den Grundkörper 18a an. Der Übergangsbereich 18c geht in eine Dichtlippe 18d über, die parallel auf einer äußeren Umfangsfläche des stationären Gleitringes 11 anliegt. Dabei bilden der Übergangsbereich 18c und die Dichtlippe 18d eine U-förmige, zur Gehäuseaußenseite offene Ausnehmung, in die ein umlaufender Federring 19 eingesetzt ist. Der Federring 19 preßt die Dichtlippe 18d fest auf den stationären Gleitring 11, so daß eine gute Abdichtung gewährleistet ist.

Das Dichtungselement 18 befindet sich ausschließlich im Innenraum 2 des Gehäuses 1; es schließt direkt an den in der Durchgangsöffnung 2a befestigten stationären Gleitringhalter 14 an, an dem es befestigt sein kann, beispielsweise durch die Bolzen 15.

Der dynamische Gleitring 12 ist über einen dynamischen Gleitringhalter 20, der mit einer oder mehreren Stellschrauben 21 an der Welle 3 befestigt ist, gesichert. Der dynamische Gleitringhalter 20 weist einen oder mehrere radial verlaufende Stifte 22 auf, die zur Verdrehsicherung in axial verlaufende Nuten 23 des dynamischen Gleitringes 12 eingreifen.

Der dynamische Gleitringhalter 20 weist weiterhin eine umlaufende, zur Welle 3 hin offene Nut 24 auf, die zwischen den Stellschrauben 21 und den Stiften 22 angeordnet ist. Die Umfangsfläche 25 der Nut 24 ist derart geneigt, daß ihr radialer Abstand zu der Welle 3 in Richtung auf die Außenseite des Gehäuses 1 hin abnimmt. Die Umfangsfläche 25 ist stets zu dem Bereich geringeren Drucks geneigt. In der Nut 24 befindet sich ein Dichtring 26 aus PTFE-Material. Durch den Druck des Mediums im Gehäuseinneren 2, der sich auch im innenliegenden Bereich der Nut 24 bildet, wird der Dichtring 26 in Richtung der Gehäuseaußenseite gepreßt, wodurch der Dichtring zunehmend von der schrägen Um-

fangsfläche 25 der Nut 24 komprimiert wird, so daß eine gute Abdichtung garantiert ist.

Ein zweiter Dichtring 27 aus PTFE-Material ist zwischen dem dynamischen Gleitring 12 und dem dynamischen Gleitringhalter 20 angeordnet. Der zweite Dichtring 27 wird durch die Druckfedern 17 in axialer Richtung und durch den Druck des Mediums im Gehäuse 1 in radialer Richtung komprimiert, so daß auch an dieser Stelle eine gute Dichtwirkung erzielt wird.

Sämtliche Sekundärdichtungen, nämlich das Dichtungselement 18 und die beiden Dichtringe 26, 27, bestehen aus kostengünstigen, chemisch resistenten PTFE-Materialien oder ähnlichen Werkstoffen, deren Elastizität gering ist. Durch die Ausbildung bzw. Anordnung der Sekundärdichtungen sind diese an ihren Anlageflächen unter Druck gesetzt, so daß auch das PTFE-Material abdichtend wirkt.

In Fig. 2 ist gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Gleitringdichtung 110 gezeigt; zu dem ersten Ausführungsbeispiel identische Bestandteile der Gleitringdichtung 110 tragen die gleichen Bezugszeichen. Der Unterschied zwischen den beiden Ausführungsbeispielen besteht in der Ausbildung des stationären Gleitringhalters sowie des Dichtungselementes.

Der stationäre Gleitringhalter 114 weist an seinem äußeren Umfang einen Befestigungsbereich 114a zur Befestigung des stationären Gleitringhalters 114 innerhalb der Durchgangsöffnung 2a des Gehäuses 1 auf. Der stationäre Gleitringhalter 114 ist mit hier nicht dargestellten Mitteln gegen Verdrehen gesichert. An das innenliegende, d. h. der Gehäusewand abgewandte, Ende des Befestigungsbereiches 114a schließt sich ein ringförmig umlaufender Stützbereich 114b an, der zungenförmig ausgebildet ist und in das Gehäuseinnere 2 hineinragt. Der Durchmesser der inneren Umfangsfläche des Stützbereiches 114b ist derart bemessen, daß er den äußeren Umfang des stationären Gleitringes 11 zumindest in dessen äußerem Endbereich mit Abstand übergreift, so daß der stationäre Gleitring 11 sich ungehindert von dem Stützbereich 114b bewegen kann.

Die äußere Umfangsfläche des Stützbereiches 114b hat an ihrem innenliegenden Ende eine Rampe, die an dem außenliegenden Ende des Stützbereiches 114b über einen Absatz in eine Ringfläche übergeht.

Ein Dichtungselement 118 ist zwischen der äußeren Umfangsfläche des stationären Gleitringes 11 und einem Sitz 4 des Gehäuses 1 angeordnet, um an dieser Stelle den Gehäuseinnenraum 2 gegen die Umgebung abzudichten. Eine Dichtlippe 118d des Dichtungselementes 118 liegt flächig auf einem Teil der äußeren Umfangsfläche des stationären Gleitringes 11 an. Die axiale Erstreckung der Dichtlippe 118d ist kleiner als die axiale Erstreckung der Auflagefläche des stationären Gleitringes 11 für die Dichtlippe 118d, so daß auch bei Bewegungen des stationären Gleitringes 11, z. B. infolge von Verschleiß oder von Ausgleichsbewegungen, die Dichtlippe 118d stets abdichtend an dem stationären Gleitring 11 anliegt. An dem äußeren Umfangsbereich der Dichtlippe 118d befindet sich eine Einkerbung zur Aufnahme einer umlaufenden Ringfeder 19, welche die Dichtlippe 118d fest gegen den stationären Gleitring 11 preßt, so daß stets, auch bei Materialien mit geringer Elastizität, wie zum Beispiel Teflon, eine gute Abdichtung gewährleistet ist. Befinden sich in dem Gehäuseinnenraum 2 chemisch aggressive Medien, so kann der Federring 19 aus Hastelloy C bestehen, da dieses Material chemisch unempfindlich ist.

An die Dichtlippe 118d schließt sich ein axial verlaufender Übergangsbereich 118c des Dichtelementes 118 an. Die axiale Länge des Übergangsbereiches 118c ist derart bemessen, daß zwischen der Auflagefläche oder dem Auflagepunkt der Dichtlippe 118d auf dem stationären Gleitring 11 und

dem innenliegenden Ende des Stützbereiches 114b des stationären Gleitringhalters 114 ein axialer Abstand besteht, so daß bei axialer Bewegung des stationären Gleitringes 11 eine Beeinträchtigung der Dichtwirkung der Dichtlippe 118d durch das innenliegende Ende des Stützbereiches 114b vermieden wird.

Weiter radial außenliegend schließt sich an den Übergangsbereich 118c ein Gehäuse-Dichtungsbereich 118b des Dichtungselementes 118 an. Die äußere Umfangsfläche des Gehäuse-Dichtungsbereiches 118b liegt abdichtend an dem Sitz 4 des Gehäuses 1 an. An der innenliegenden Umfangsfläche befindet sich eine Ausnehmung für einen Elastomer-Dichtring 128. Der Dichtring 128 stützt sich auf der Ringfläche des Stützbereiches 114b des stationären Gleitringhalters 114 ab und preßt den Gehäuse-Dichtungsbereich 118b des Dichtungselementes 118 in den Sitz 4 des Gehäuses 1. Der Durchmesser des Sitzes 4 und des Stützbereiches 114b sowie die Dicke des Gehäuse-Befestigungsbereiches 118b und des Dichtringes 128 sind derart bemessen, daß der Dichtring 128 in komprimiertem Zustand montiert ist, so daß er aufgrund seiner Elastizität den Gehäuse-Dichtungsbereich 118b gegen den Sitz 4 des Gehäuses 1 preßt.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel findet für das Dichtungselement 118 also eine Trennung zwischen der Dichtwirkung und dem Anpreßdruck statt. Das Dichtungselement 118 dichtet ab und schützt den Dichtring 128, während dieser gewissermaßen von innen heraus das Dichtungselement 118 in den Sitz 4 des Gehäuses 1 preßt. Statt eines Dichtringes können auch andere Anpreßmittel, wie beispielsweise Federn verwendet werden. Auch bei dem zweiten Ausführungsbeispiel kann eine Dichtlippe, wie sie im ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 gezeigt ist, d. h. mit vom Gehäuseinnenraum 2 getrenntem Federring 19 verwendet werden. Ebenso ist es möglich, auf den Dichtring 128 zu verzichten und den Gehäuse-Dichtungsbereich 118b des Dichtungselementes 118 entsprechend dicker auszubilden, so daß dieser zwischen dem Sitz 4 des Gehäuses 1 und dem Stützbereich 114b des stationären Gleitringhalters 114 komprimiert wird und so den Gehäuse-Innenraum 2 gegen die Umgebung abdichtet.

Patentansprüche

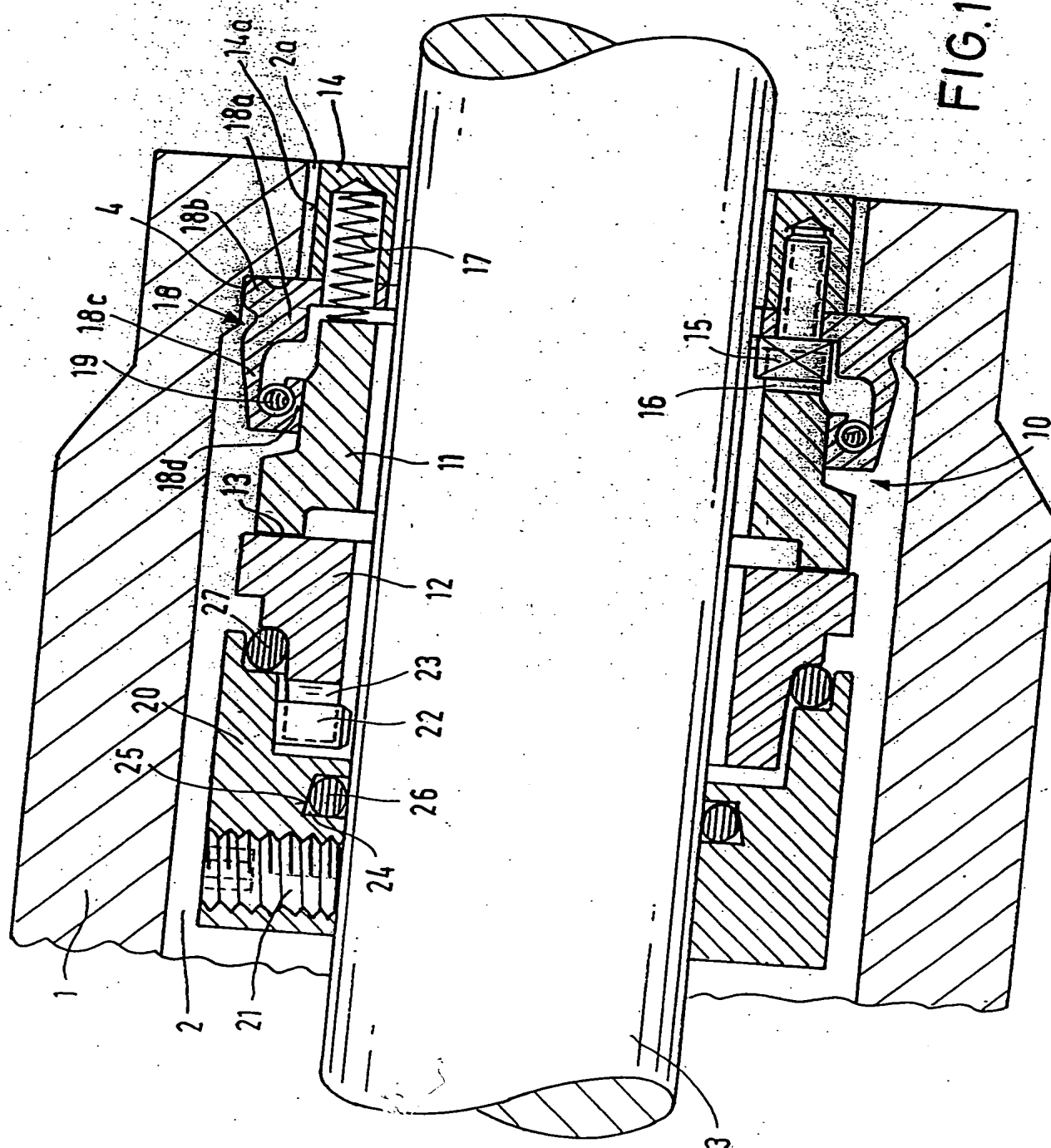
1. Gleitringdichtung zum Abdichten einer rotierenden Welle (3) gegen ein Gehäuse (1), wobei die Welle (3) durch eine Durchgangsöffnung (2a) des Gehäuses (1) verläuft, mit einem ringförmigen stationären Gleitringhalter (14; 114), der einen umlaufenden Befestigungsbereich zur Befestigung an dem Gehäuse (1) aufweist, und einem von dem stationären Gleitringhalter (14) getragenen stationären Gleitring (11), einem an der Welle (3) befestigbaren dynamischen Gleitringhalter (20) und einem von diesem getragenen dynamischen Gleitring (12), wobei die beiden gegeneinander vorgespannten Gleitringe (11, 12) entlang ihrer Kontaktflächen eine Abdichtung bewirken, und einem zwischen dem Gehäuse (1) und dem stationären Gleitring (11) vorgesehenen ringförmigen Dichtungselement (18; 118), das unter Pressung in einen Sitz (4) des Gehäuses (1) eingepaßt ist und das einen an dem Sitz (4) anliegenden Gehäuse-Dichtungsbereich (18b; 118b) und einen axial davon abstehenden Übergangsbereich (18c; 118c) aufweist, an den sich eine Dichtlippe (18d; 118d) anschließt, die mit einem Federring (19) gegen den stationären Gleitring (11) gepreßt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuse-Dichtungsbereich (18b; 118b) des Dichtungselementes

- (18; 118) axial getrennt von dem Befestigungsbereich (14a; 114a) des stationären Gleitringhalters (14; 114) angeordnet ist.
2. Gleitringdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbereich (14a; 114a) des stationären Gleitringes (14; 114) in der Durchgangsöffnung (2a) des Gehäuses (1) angeordnet ist.
3. Gleitringdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuse-Dichtungsbereich (18b; 118b) einen größeren Durchmesser hat als der Befestigungsbereich (14a; 114a).
4. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Erstreckung des Gehäuse-Dichtungsbereichs (18b; 118b) kleiner ist als die des Befestigungsbereichs (14a; 114a).
5. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitringe (11, 12) zur Verdrehsicherung direkt mit den entsprechenden Gleitringhaltern (14, 20) zusammengreifen.
6. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (4) des Gehäuses (1) einen größeren Durchmesser als die Durchgangsöffnung (2a) hat.
7. Gleitringdichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das der Durchgangsöffnung (2a) abgewandte Ende des Sitzes (4) eine Rampe aufweist.
8. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (4) getrennt von der Durchgangsöffnung (2a) angeordnet ist.
9. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (18d) mit dem Übergangsbereich (18c) einen U-förmigen, den Federring (19) vor dem im Gehäuse (1) befindlichen Medium schützenden offenen Aufnahmeraum für den Federring (19) bildet.
10. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß der stationäre Gleitringhalter (114) einen in axialer Richtung in das Gehäuse (1) ragenden Stützbereich (114b) zum Pressen des Dichtungselementes (118) in den Sitz (4) des Gehäuses (1) aufweist.
11. Gleitringdichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützbereich (114b) ringförmig ausgebildet ist.
12. Gleitringdichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dichtring (128) aus Elastomermaterial zwischen dem Stützbereich (114b) und dem Dichtungselement (118) zur Pressung des Dichtungselements (118) in den Sitz (4) des Gehäuses (1) angeordnet ist.
13. Gleitringdichtung nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement (18; 118) aus PTFE oder ähnlichem Material besteht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY



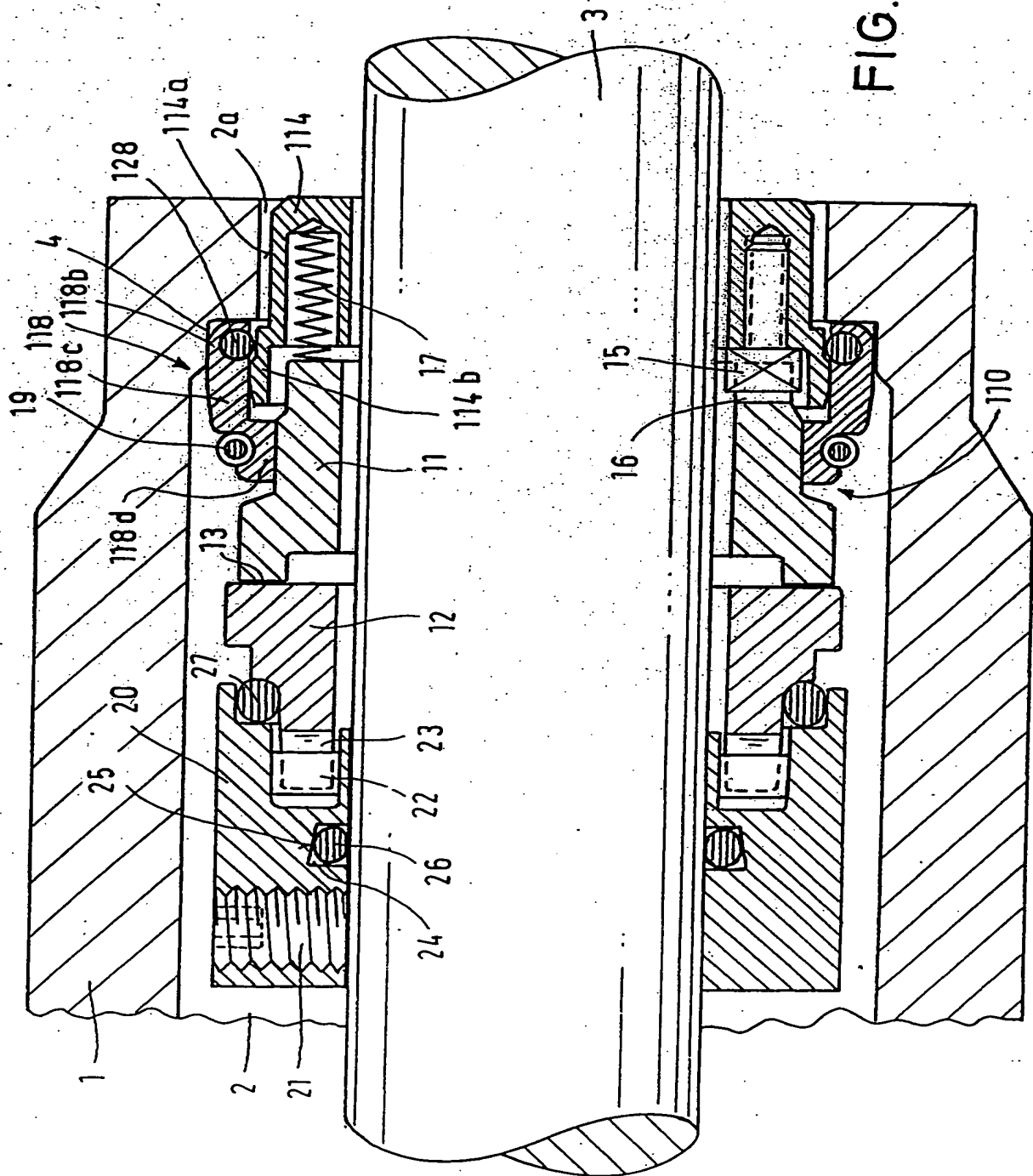


FIG. 2